



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA:**

CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

**TÍTULO DEL PROYECTO DE TESINA:**

“ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA PARA MEJORAR LA SALIDA DEL ESTILO PECHO EN LOS NADADORES DE LA CATEGORIA JUVENIL”A” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”

**Autor (s):**

- VICENTE ALFREDO ESCANDON  
SUCUZHAGÑAY
- DAYAN ALEXIS ROMERO NARANJO

**Tutor (a):**

Msc. HERNAN PONCE

**LUGAR Y FECHA**

RIOBAMBA, 2009-2010

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO  
DEPORTIVO**

**TESINA PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE  
LICENCIADO EN CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO  
DEPORTIVO**

**TEMA**

**“ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA PARA  
MEJORAR LA SALIDA DEL ESTILO PECHO EN LOS  
NADADORES DE LA CATEGORIA JUVENIL “A” DE LA  
CIUDAD DE RIOBAMBA”**

**ACTA DE CALIFICACIONES**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO  
DEPORTIVO**

**TESINA PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE  
LICENCIADO EN CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO  
DEPORTIVO**

**CALIFICACIÓN DE TESINA  
NOMBRES Y FIRMAS DE LOS MIEMBROS  
DEL TRIBUNAL.**

**NOMBRE:**

**FIRMA**

-----

-----

**NOMBRE:**

**FIRMA**

-----

-----

**NOMBRE:**

**FIRMA**

-----

-----

### **DERECHOS DE AUTORÍA**

Los Autores de esta investigación somos responsables de las ideas, desarrollo, y resultados expuestos en el presente trabajo deportivo, Científico y Social. Los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

## **AGRADECIMIENTO**

La presente investigación fue diseñada en base a nuestra experiencia en el ámbito deportivo y educativo con el fin de proponer un desarrollo en el campo del entrenamiento deportivo, extendemos nuestro agradecimiento a todos los docentes que con su nobleza, apoyo y sacrificio han vertido en nosotros todo su conocimiento y experiencia en el ámbito deportivo.

## **DEDICATORIA**

La presente investigación dedico a todos los jóvenes que aman y viven por el deporte. Y dedico de manera muy especial a Dios por guiarme y darme la inteligencia para culminar mi vida universitaria y de manera especial a mis padres y familiares que me han apoyado hasta el último y a mis queridos docentes y a mi prestigiosa universidad.

DAYAN ROMERO

## **DEDICATORIA**

La presente investigación dedico a los jóvenes deportistas que comienza su vida universitaria, porque creo en el joven deportista universitario para que siga cosechando logros deportivos y educativos elevando el nombre de nuestra prestigiosa universidad. Dedico de manera muy especial a Dios por guiarme y dar la inteligencia para culminar mi vida universitaria y de manera especial a mis padres y familiares que me han apoyado hasta el último.

ALFREDO ESCANDON

## **RESUMEN**

La fuerza explosiva es uno de los componentes de la fuerza más entrenados en la actualidad pero no utilizados por los nadadores por miedo a una mayor hipertrofia, esta investigación esta dirigida a los nadadores del estilo pecho ya que es uno de los estilos más complicados de la natación y donde el trabajo grupal muscular es notorio a la hora de trabajar su técnica, la aparición del trabajo con pesas ha llevado a los deportes a mejorar día a día hasta límites inimaginables mediante un trabajo de trasferencia de la fuerza obtenida mediante el gesto específico de las técnicas de cada deporte tomando en cuenta nuestra investigación podremos encontrar temas de alto interés para los nadadores como **LA SALIDA EN LA NATACION UN SALTO AL ÉXITO O AL FRACASO** ya siendo un tema fundamental para nuestra investigación , también encontraremos **EJERCICIOS DIRIGIDOS A FORTALECER MUSCULOS ESPECIFICOS PARA EL ESTILO PECHO CON LIGAS Y PESAS** tomando muy en cuenta una explicación mediante la experiencia obtenida al realizar esta investigación dando a conocer conclusiones y recomendaciones para el trabajo de pesas y ligas para este deporte.

## **SUMMARY**

The explosive force is one component of the most highly trained force at present but not used by swimmers for fear of further hypertrophy, this research is aimed at swimmers in the breaststroke because it is one of the most complicated styles Swimming and muscle group where work is well known for his technique of working hours, the appearance of weight training has led to sports to improve day by day to unimaginable limits by work transference of force obtained by the specific act techniques of each sport taking into account our research we can find topics of high interest to swimmers as OUTPUT IN THE SWIMMING A JUMP TO THE SUCCESS OR FAILURE as being a key issue for our research, we also find DIRIGUIDOS IN STRENGTHENING EXERCISES FOR SPECIFIC MUSCLES LINKS WITH THE STYLE CHEST AND WEIGHT taking into account an explanation by the experience gained in this research by publicizing findings and recommendations for the work of weights and leagues for this sport

## **INDICE GENERAL**

Pag.	0
RESUMEN.....	1
.....	
INTRODUCCIÓN.....	2
....	6
<b>CAPITULO I “EL PROBLEMA”</b>	
• EL PROBLEMA.....	7
• FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	8
<b>CAPITULO II “MARCO TEÓRICO”</b>	9
• LA SALIDA EN NATACIÓN, UN SALTO AL ÉXITO O AL FRACASO.....	10
• EL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO CON SOBRECARGA PUEDE INICIALMENTE AFECTAR EL RENDIMIENTO EN NATACIÓN.....	13
• TRABAJO DE PESAS DIRIGIDO PARA PECHISTAS.....	15-16
.....	17
• TRABAJO DE FUERZA EXPLOSIVA PARA NADADORES.....	20
.....	21
• TRABAJO DE FUERZA EXPLOSIVA PARA NADADORES.....	22
○ POTENCIA VERSUS FUERZA.....	
• EJERCICIOS DIRIGIDOS A FORTALECER MÚSCULOS ESPECÍFICOS PARA EL ESTILO PECHO CON LIGAS DE TIERRA.....	23
.....	23
• LA FUERZA.....	23
.....	23
○ VELOCIDAD DE REACCIÓN.....	24
.....	24
• DEFINICIONES DE TERMINOS BÁSICOS.....	24
• HIPOTESIS.....	33-34
...	
• OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	35
.....	36
.....	37

### **CAPITULO III “METODOLOGÍA”**

---

- MÉTODO.....
- TIPO DE LA INVESTIGACIÓN: .....
- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:.....
- TIPO DE ESTUDIO:.....
- POBLACIÓN Y MUESTRA.....
- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....
- TECNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....

### **CAPITULO IV**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....

### **CAPITULO V**

BIBLIOGRAFÍA -----

ANEXOS -----

PROPUESTA-----

## **INDICE DE CUADROS**

### **CUADRO 1**

NIVEL DE TECNICA DE LASALIDA DE PECHO----- **25**  
21(I)

### **CUADRO 2**

DESEMPEÑO DE ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA—23(II) **27**

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Pág.

### **CUADRO 1**

NIVEL DE TECNICA DE LA SALIDA PECHO----- (I)---- **25**  
-- **26**

### **CUADRO 2**

SEXO DE LOS DEPORTISTAS----- (II)-- **27**  
---

### **CUADRO 3**

DESEMPEÑO DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA --- **28**  
-----  
(III)-----

### **CUADRO 4**

RENDIMIENTOS EN LOS TEST DE TIERRA DE FUERZA EXPLOSIVA **29**  
1ª MES-----  
(IV)-----

### **CUADRO 5**

RENDIMIENTOS EN LOS TEST DE TIERRA DE FUERZA EXPLOSIVA **30**  
3ª MES----- (V)----  
-----

### **CUADRO 6**

RENDIMIENTOS EN LOS TEST DE TIERRA DE FUERZA EXPLOSIVA **31**  
5ª MES----- (VI)----  
----- **32**

### **CUADRO 7**

RENDIMIENTOS EN LOS TEST DE AGUA DE FUERZA EXPLOSIVA 1ª **32**  
MES----- (VII)-----  
---

### **CUADRO 8**

RENDIMIENTOS EN LOS TEST DE AGUA DE FUERZA EXPLOSIVA 5ª **32**  
MES----- (VIII)-----  
---

## **INTRODUCCIÓN**

El desarrollo de la fuerza es muy importante en todos los deportes de conjunto y deportes individuales. En muchos casos un solo trabajo mal orientado, en el que busque desarrollar la fuerza puede influir negativamente en el rendimiento deportivo.

Entre las capacidades importantes de la natación se encuentra la fuerza y una de las más importantes la fuerza explosiva ya que esta lleva un papel relevante dentro de la preparación física de los nadadores, que en tiempos pasados la fuerza en la natación era un tabú ya que se pensaba que esta provocaba un atrofiamiento en las fibras musculares y provocando un deterioro de la flexibilidad y un aumento excesivo del volumen muscular lo que perjudicaba el rendimiento deportivo, por la mala metodología que se empleaban para el desarrollo de la misma, con ejercicios de fuerza con cargas elevadas (máximas y sub-máximas) con el desarrollo de fibras lentas.

La fuerza explosiva es uno de los componentes de la fuerza más entrenados en la actualidad, y si no me equivoco el más importante por estos tiempos. La aparición del profesionalismo ha llevado a los deportes a mejorar día a día hasta límites inimaginables, y esta vorágine ha hecho que los deportistas necesiten maximizar sus capacidades, para llegar a ser los mejores y estar a la altura de las exigencias, ya que en esta investigación podrán observar los trabajos y los tipos de transferencia de fuerza para los nadadores del estilo pecho ya que mejorando la fuerza de su salida podrán ganar milésimas, o segundos para así obtener el triunfo requerido para ser los mejores ya que para esto se encontrara una guía de trabajo en el cual explique como será en trabajo que efectivice el progreso en la salida del estilo pecho para los nadadores.

# **CAPÍTULO I**

## **1.- PROBLEMATIZACIÓN.**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En la ciudad de Riobamba se ha notado que no es muy común que los nadadores trabajen con pesas para el rendimiento deportivo ya que todavía tienen conceptos no aclarados del trabajo con pesas para el desarrollo de la fuerza explosiva.

El desarrollo de la fuerza es muy importante en todos los deportes de conjunto y deportes individuales. En muchos casos un solo trabajo mal orientado, en el que busque desarrollar la fuerza puede influir negativamente en el rendimiento deportivo.

Entre las capacidades importantes de la natación se encuentra la fuerza y una de las más importantes la fuerza explosiva, esta lleva un papel relevante dentro de la preparación física de los nadadores, puesto que en tiempos pasados la fuerza en la natación era un tabú ya que se pensaba que ésta provocaba un atrofiamiento en las fibras musculares y provocando un deterioro de la flexibilidad y un aumento excesivo del volumen muscular lo que perjudicaba el rendimiento deportivo, por la mala metodología que se empleaban para el desarrollo de la misma con ejercicios de fuerza con cargas elevadas (máximas y sub-máximas) con el desarrollo de fibras lentas.

Ahora, entrando en el tema, se define a la fuerza explosiva como aquella que produce la tensión neuromuscular más grande posible en el tiempo más corto durante una trayectoria dada. También describe la capacidad para aumentar con rapidez la fuerza de trabajo hasta alcanzar la máxima.

A su vez la fuerza explosiva está formada por cuatro componentes bien distinguibles que pueden ser entrenados en forma independiente para mejorar una o varias características de esta capacidad:

- Velocidad absoluta
- Fuerza inicial
- Fuerza de aceleración
- Fuerza absoluta

Las salidas, técnicamente han evolucionado mucho en los últimos años. Es de anotar que en esta investigación la técnica de salida utilizada es para pecho. Muchas veces se ha restado importancia a las técnicas de salida durante el entrenamiento y en los campeonatos pero, sin duda, se ha tomado en cuenta de que en ocasiones las pruebas se definen o se pierden por segundos y/o por décimas de diferencia.

Es por eso que en esta investigación se quiere dar a conocer un sistema de entrenamiento de fuerza para que así, los nadadores del estilo pecho mejoren su salida.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Cómo entrenar la fuerza explosiva para mejorar la salida del estilo pecho en los nadadores de la categoría juvenil "A" de la ciudad de Riobamba en el período Noviembre del 2009 - Mayo del 2010?

### **1.3 OBJETIVOS.**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar el entrenamiento de la fuerza explosiva para mejorar la salida del estilo pecho en los nadadores de la categoría juvenil “A” de la ciudad de Riobamba en el período Noviembre 2009 – Mayo 2010.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Conocer si los nadadores del estilo de pecho de la categoría juvenil “A” siguen procesos planificados para desarrollar la fuerza explosiva de los grupos musculares que intervienen en la salida.
- Analizar las baterías de ejercicios de musculación que deben realizarse en tierra para desarrollar la fuerza explosiva de los grupos musculares que intervienen en la salida de los nadadores del estilo pecho.
- Identificar evaluar las baterías de ejercicios con gomas y/o ligas de tierra que deben realizarse para desarrollar la fuerza explosiva, y transferir al agua ósea al medio en el que el nadador se desenvuelve.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN:**

La presente investigación tiene como finalidad, demostrar que con el trabajo de fuerza explosiva y su desarrollo, se obtendrá un buen rendimiento deportivo en los deportistas de natación para la categoría antes mencionada, porque es conocido por entrenadores y investigadores deportivos que esta edad es ideal para comenzar el desarrollo e incremento de la fuerza muscular con el debido seguimiento y preparación de la misma que la mínima mala

aplicación puede traer consecuencias irremediables o en su mayoría lesiones musculares y también lo más conocido en nuestro medio la deserción por parte de los deportistas.

Los entrenadores y conocedores del entrenamiento deportivo están en la obligación de demostrar la gran importancia del trabajo con pesas para el desarrollo de la fuerza muscular y su aplicación específicamente en la natación en el estilo pecho, lo cual nos llevara a obtener resultados positivos en el rendimiento deportivo aplicando principalmente en la salida ya que es una parte primordial en donde se decide la ganancia o la perdida en cuestiones de milésimas de segundos.

La investigación estará dirigida hacia los nadadores del estilo pecho de la ciudad de Riobamba de forma planificada, coordinada y aplicada por entrenadores especializados en el campo deportivo y los autores de la investigación, en la cual se les hará un seguimiento minucioso del acondicionamiento muscular para así elevar cada día su nivel deportivo ya sea local, provincial, nacional y porque no decirlo internacional.

Sustentando con argumentos que expliquen y clarifiquen la utilización de el "Entrenamiento de la fuerza explosiva para mejorar la salida del estilo pecho en los nadadores de la categoría juvenil "A" de la ciudad de Riobamba". para conocer los resultados positivos de la aplicación de las baterías de ejercicios que desarrollaran la fuerza explosiva tanto en tierra como en agua se realizara un seguimiento meticuloso de los gestos deportivos en la salida, de los tiempos alcanzados antes y después de nuestra investigación por parte de los nadadores del estilo pecho.

Esta investigación basada en los resultados obtenidos, nos llevara a proponer la aplicación de baterías de ejercicios tanto en tierra como en agua que permitirán el desarrollo de la fuerza explosiva de los grupos musculares específicos que intervienen en la salida de los nadadores del estilo pecho categoría juvenil "A" de los clubes de la ciudad de Riobamba.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO.**

#### **2. 1. POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL:**

La eficacia de la salida depende en gran medida de las cualidades de velocidad, fuerza, en particular de la fuerza “explosiva” de los músculos extensores del Muslo, la pierna, el torso y los músculos flexores del pie. Estos contribuyen a elevar la capacidad del salto.

Por lo expuesto, en el presente trabajo se enmarca como teoría del pensamiento en el pragmatismo ya que existe una vinculación ineludible de la teoría con la práctica.

#### **2. 2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:**

##### **1. LA SALIDA EN NATACIÓN, UN SALTO AL ÉXITO O AL FRACASO**

El trabajo está dirigido a la valoración de la efectividad de un programa de fuerza explosiva para mejorar la salida en los nadadores. Para la aplicación de este programa de fuerza se trabajaran los miembros inferiores haciéndolos más efectivos para la salida, pero también guiados a ser más fuertes reclutando gran número de unidades motoras pudiendo el gesto con más fuerza y lo más rápido posible, permitiendo mejorar la salida de los nadadores, se puede apreciar mejoría de la fuerza explosiva, velocidad de reacción, y tiempo de salida de los nadadores del grupo a ser investigados. Debido al riesgo que puede ocasionar el trabajo con pesas, por las afecciones en el desarrollo del crecimiento longitudinal, así como las posibles desviaciones en la columna, se puede afirmar que este programa será efectivo ya que será verificado minuciosamente para el uso de las pesas en estas edades, así evitar lesiones que en un futuro pueden ser lesivas. La eficacia de la salida depende en gran medida de las cualidades de velocidad – fuerza, en particular de la fuerza “explosiva”.

La natación es uno de los deportes más difundidos y más desarrollados. El constante incremento del nivel de las marcas deportivas en natación, y la fuerte competitividad en la lucha por lograr la supremacía mundial, exigen aumentar continuamente la calidad y la ética del proceso del entrenamiento. Muchas veces se le resta importancia a las técnicas de salida y de viraje durante el entrenamiento y en los campeonatos pero, sin duda, no nos hemos dado cuenta de que en ocasiones las pruebas se definen o se pierden por segundos y/o por décimas de diferencia.

La práctica de la natación y los planes de entrenamiento se han orientado en gran parte al kilometraje y demás aspectos relacionados con el recorrido, dedicando poco tiempo al entrenamiento y perfeccionamiento de las técnicas de salida, viraje y llegada. (1)

### **1.1. El Programa de Entrenamiento con Sobrecarga Puede Inicialmente Afectar el Rendimiento en Natación**

Es importante aclararles al atleta y al entrenador que puede haber una disminución en el rendimiento al iniciar un programa de entrenamiento con sobrecarga. Esto se debe a que al principio habrá algo de dolor en los músculos así como también fatiga residual debido a las sesiones de entrenamiento con sobrecarga. Una vez que el atleta se ha adaptado a los efectos que se producen al iniciar dicho programa, puede haber mayores efectos perjudiciales en el rendimiento debido a que los atletas estarán experimentando rápidos incrementos de fuerza. En consecuencia, el nadador puede tener que hacer adaptaciones en el control neuromuscular para dar cuenta de una mayor capacidad de los músculos. En otras palabras, el nadador tendrá que practicar en la pileta para poder utilizar eficazmente la nueva "maquinaria" que ha desarrollado en la sala de musculación.

## 1.2. TRABAJO DE PESAS DIRIGIDO PARA PECHISTAS

El estilo de braza o braza de pecho, como era llamado antes, es el más antiguo de los estilos de natación. Es, además el más conocido también, ya que era asociado al nado de la rana.

Una de sus peculiaridades es que su patada tiene tanta importancia como su brazada, es decir, un 50% de la efectividad del nado está en la patada y el otro 50% en la brazada.

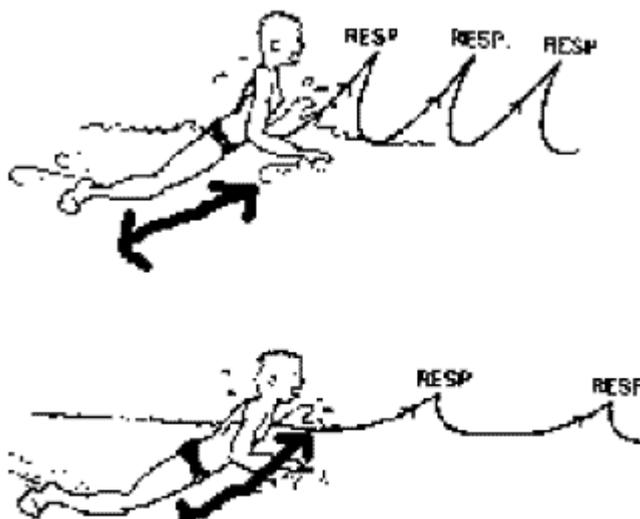
Ya que este estilo necesita tener una pisca de fuerza y para esto muchos conocedores ah dado su opinión que la fuerza ejercida en la natación también tiene que ser trabajada en tierra por medio de pesas y para esto se utiliza ejercicios auxiliares y ejercicios especiales de halterofilia ya que este deporte apoya a la fuerza explosiva, y tomando en cuenta la técnica de la braza de pecho.

- Mantener el nivel de los hombros en un plano horizontal.
- Utilizar solamente movimientos simultáneos y simétricos de las piernas.
- Romper la superficie de agua con alguna parte de su cabeza durante cada brazada, excepto cuando se esté sumergido después de una salida o de un viraje donde se permite completar un ciclo completo de brazada sumergido. Evitar movimientos como batido de delfín o cualquier movimiento alternativo de piernas.

### 1.2.1. Posición del cuerpo

El estilo tradicional de braza se basaba en una única posición del cuerpo (horizontal con respecto a la superficie del agua).

Esto ha cambiado radicalmente en los últimos tiempos. El precursor del estilo braza de delfín (un movimiento, no-solo hacia delante, sino con ligeras oscilaciones verticales) fue consuman ya que en su libro "La Natación: Ciencia y técnica para la preparación de campeones" ya hablaba de ello.



(1)

En la figura 1 vemos el nuevo estilo de braza con una menor superficie de resistencia que la figura 2 (nado mas aplanado)

### 1.3. TRABAJO DE FUERZA EXPLOSIVA PARA NADADORES

A pesar de que muchos programas de entrenamiento para nadadores requieren recorrer distancias excesivas, un adecuado programa de entrenamiento con sobrecarga puede reducir la incidencia de lesiones y mejorar el rendimiento. Los objetivos principales del programa de entrenamiento con sobrecarga deben ser: reducir el desequilibrio de fuerza y de flexibilidad que produce el entrenamiento para natación, aumentar la fuerza de los estabilizadores de tronco y hombros e incrementar la potencia y la fuerza de los principales grupos musculares que se utilizan en la propulsión.

**Palabras Clave:** Pliometría, ejercicios balísticos, velocistas, entrenamiento de la fuerza.

Nos gustaría pensar que el entrenamiento con sobrecarga fue la causa de esa mejora pero basándose en experiencias pasadas, creo que el factor fundamental fue que la cantidad de entrenamiento en pileta fue levemente reducido para que los nadadores puedan adaptarse a las sesiones en la sala de musculación. Un número de factores puede haber estado en juego pero se crea que la variación motivó a los atletas y el descanso del trabajo en pileta los rejuveneció. El mensaje que esto nos dejó fue, en mi opinión, que en general, los nadadores realizan demasiado entrenamiento en pileta y la calidad no es tan alta como podría serlo. (1)

Para el nadador de carreras cortas, la calidad del entrenamiento es primordial y el entrenamiento en pileta debería consistir principalmente en entrenamientos con intervalos, con un intervalo máximo de trabajo solo ligeramente mayor que la prueba final (es decir, 200 metros como máximo y 12,5 metros como mínimo). Los intervalos de descanso deberían luego ser manejados para estresar al máximo el sistema de fosfato de alta energía (intervalos de trabajo más cortos e intervalos de descanso más largos) y/o el de ácido láctico (intervalos de trabajo más largos e intervalos de descanso más cortos). Esto podría ser bastante discutible pero según mi opinión, dicho entrenamiento debería realizarse cada dos días como frecuencia máxima, utilizando los días intermedios para las sesiones de recuperación activa, de flexibilidad y de fuerza.

No se puede negar que gran parte de las mejoras del rendimiento en natación se debe a una técnica mejorada. Las sesiones de recuperación activa pueden incluir la corrección de estilos y ejercicios de baja intensidad diseñados para aumentar el control motriz del nadador más que su capacidad fisiológica. (1)

### **1.3.1. Prevención y Rehabilitación de Lesiones por Sobre uso**

La incidencia de lesiones debido a la utilización excesiva del hombro es muy frecuente en nadadores de competencia. Esto es claramente el resultado de las excesivas distancias nadadas cada semana.

Las estructuras del hombro, que deben soportar el peso, no tienen recuperación suficiente, entonces se producen lesiones crónicas. También, se producen desequilibrios musculares, predominantemente: relativa debilidad de los rotadores externos del hombro y musculatura tensa de tórax. Además de reducir la cantidad de nado, el entrenamiento con sobrecarga es particularmente efectivo para tratar dicho problema. El objetivo es aumentar el volumen muscular del tórax y de los rotadores internos y fortalecer los músculos de la parte superior de la espalda y de los rotadores externos. Al crear un equilibrio a través de la articulación del hombro y al incrementar la fuerza de los músculos que conforman la articulación se brindará protección contra las lesiones provocadas por sobreuso. (2)

### **1.3.2. Aumento de Rendimiento**

Casi no existe duda de que el aumento de fuerza y potencia de los músculos del nadador se convertirán en mejores tiempos de nado. Cuanto más corta sea la prueba final, mayores los beneficios porque la fuerza y la potencia se convierten en factores que favorecen el rendimiento. El análisis biomecánico indica que, sin tener en cuenta el estilo, la natación involucra todos los principales grupos musculares del cuerpo, por lo tanto el programa debe reflejar este conocimiento. La fuerza y la potencia de las piernas son importantes para la largada, las brazadas y la vuelta. Por lo tanto, las Sentadillas y otros ejercicios forman un punto importante del programa.

Existe una considerable cantidad de rotación del tronco en las brazadas recíprocas de los estilos libre y espalda, entonces la fuerza central es importante. Además, el estilo pecho y el estilo mariposa requieren poderosa extensión y flexión del tronco. También, debe haber una eficaz transferencia de fuerza entre la parte superior e inferior del cuerpo en todos los estilos. El mensaje que nos queda es que cualquier programa de entrenamiento con sobrecarga para nadadores debe entrenar adecuadamente la fuerza central (abdomen y parte inferior de la espalda).

El porcentaje de la propulsión que proviene de la parte superior e inferior del cuerpo varía según los estilos, pero como ejemplo, en el estilo libre, la parte superior del cuerpo genera el 70 % de la propulsión. Por lo tanto, el desarrollo de la fuerza y la potencia de los músculos que mueven la cintura escapular, la parte superior del brazo y el antebrazo es crucial para el rendimiento en natación. Según las consideraciones relacionadas con lesiones y con rendimiento, se debe entrenar con igual énfasis tanto los agonistas como los antagonistas a las acciones de natación.

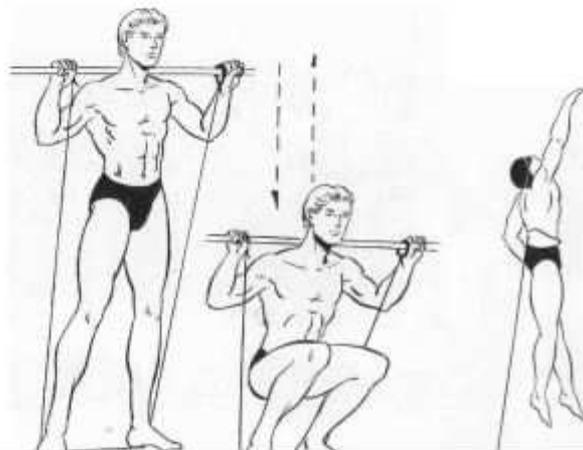
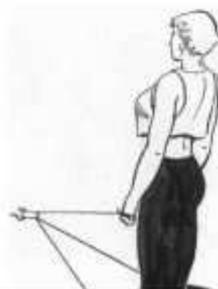
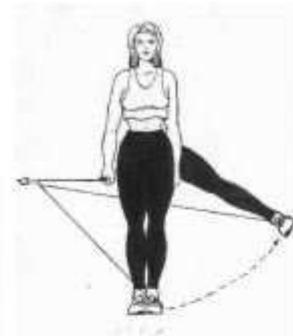
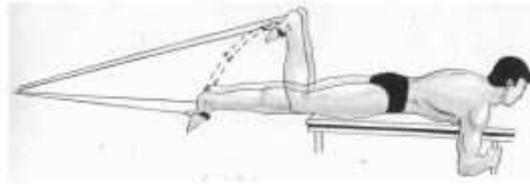
#### **1.4. POTENCIA VERSUS FUERZA**

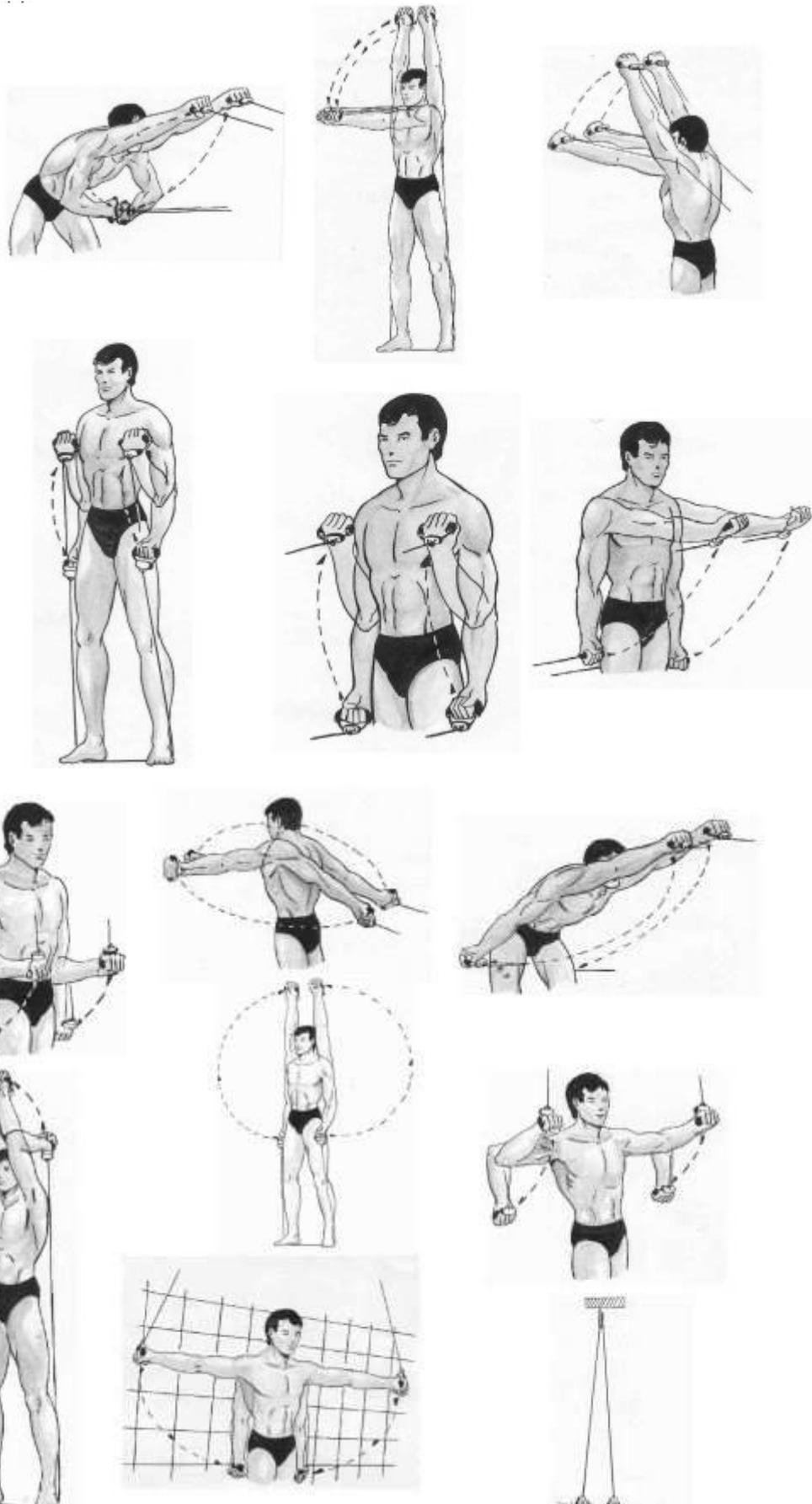
El programa de entrenamiento con sobrecarga para nadadores debe incluir ejercicios que sean efectivos para aumentar la potencia del músculo y no puramente la fuerza. Estos son ejercicios que se pueden realizar de una manera más potente y suponen el rápido desarrollo de fuerza y/o la alta producción de potencia. Los ejercicios derivados del Levantamiento de Pesas, tal como la Cargada de Potencia son adecuados y existe una variedad de ejercicios con mancuernas que pueden realizarse con alta potencia. Para entrenar específicamente el tren superior del cuerpo, el uso de balones medicinales y otros elementos, que pueden ser lanzados, puede formar la base del desarrollo de la potencia. (2)

#### **1.4.1. El Programa de Entrenamiento con Sobrecarga Puede Inicialmente Afectar el Rendimiento en Natación**

**Es importante aclararles al atleta y al entrenador que puede haber una disminución en el rendimiento al iniciar un programa de entrenamiento con sobrecarga. Esto se debe como también fatiga residual debido a las sesiones de entrenamiento con sobrecarga. Una vez que el atleta se ha adaptado a los efectos que se producen al iniciar dicho programa, puede haber mayores efectos perjudiciales en el rendimiento debido a que los atletas estarán experimentando rápidos incrementos de fuerza. En consecuencia, el nadador puede tener que hacer adaptaciones en el control neuromuscular para dar cuenta de una mayor capacidad de los músculos. En otras palabras, el nadador tendrá que practicar en la piletta para poder utilizar eficazmente la nueva “maquinaria” que ha desarrollado en la sala de musculación.**

**2. EJERCICIOS DIRIGIDOS A FORTALECER MÚSCULOS ESPECÍFICOS PARA EL ESTILO PECHO CON LIGAS DE TIERRA. (3)**





## 2.1. LA FUERZA

Es la capacidad que tiene el hombre para vencer o contrarrestar una resistencia externa a través del esfuerzo muscular. (5)

### 2.1.1. FUERZA RÁPIDA

Este tipo de fuerza es la que el hombre manifiesta con la capacidad de superar una resistencia externa con alta velocidad de contracción muscular.

Este tipo de fuerza se puede desarrollar con diferentes ejercicios, utilizando el peso corporal de la propia persona, con implementos ligeros, como son: pelotas medicinales y objetos que su peso sea pequeño y con ejercicios de Halterofilia.

Como se plantea al inicio de este tópico, la velocidad de ejecución de los ejercicios debe ser muy alta y en un tiempo breve, que no exceda de 10 segundos de duración , con ejercicios de Halterofilia se deben utilizar pesos del 60 al 80% del resultado máximo de los atletas, ejecutar de 2 a 5 series por cada ejercicios y realizar de 1 a 5 repeticiones (preferiblemente de 3 - 5) por cada serie, a continuación se presenta el ejemplo siguiente, teniendo como base que .El resultado máximo de un atleta para las piernas sea de 100 Kg.:

-Cuclillas  $\frac{60}{4}$   $\frac{70}{3}$

Como se observa, ese atleta realizo con 60 Kg. 2 series de 4 repeticiones en cada una de ellas y con 70Kg, realizo 3 series de 3 repeticiones.

La Fuerza Rápida se manifiesta en deportes, tales como: Atletismo y Natación en las áreas de saltos lanzamientos y velocidad,

respectivamente, Ciclismo de pista, la Halterofilia, Baloncesto, Voleibol, Béisbol, Baloncesto, Esgrima, Judo, Lucha y otros más. (5)

## **2.2. VELOCIDAD DE REACCIÓN**

Es la capacidad que tiene un individuo de reaccionar en el menor tiempo posible ante un estímulo, ya sea conocido ese estímulo de antemano por el sujeto o no.



### **2.2.1. Sentadillas de frente**

El ejercicio de Sentadillas de frente se empieza estando de pie. Se sostiene la barra con pesas en un agarre cerrado y en posición de pronación. La articulación del hombro debe ser flexionada de manera que sus brazos estén paralelos al piso con los codos hacia arriba. Los pies deben estar levemente más separados que el ancho de hombros apuntando hacia delante o levemente hacia fuera. Manteniendo la columna neutral, mantenga los abdominales contraídos para equilibrar la columna. Agáchese y mantenga una postura derecha hasta que los

muslos estén paralelos al piso. Sin rebotar, regrese hasta la posición inicial. Los músculos mayormente utilizados durante este ejercicio son los glúteos, cuádriceps e isquiotibiales. Este ejercicio también se utiliza para el desarrollo de la parte inferior del cuerpo. (4)

### **2.2.2. Observación de Sentadillas de frente**

Un asistente debe estar para ayudar a colocar y descargar las pesas. Cuando observa el ejercicio, el profesor debe permanecer parado detrás del levantador de pesas y acompañarlo durante todo el movimiento. El entrenador debe estar siempre listo en su posición para ayudar con sus manos en caso de ser necesario. (5)

### **2.2.3. Levantamiento de Peso Muerto**

Sitúe los pies de modo que queden en línea con los hombros y la cadera. Sujete la barra con pesas de manera supina o alternada (una palma hacia arriba, una palma hacia abajo).

Mantenga la espalda derecha y extienda las rodillas y la cadera levantando la barra del piso. Asegúrese de que la cadera y los hombros se eleven al mismo ritmo. Continúe subiendo hasta que la cadera y las rodillas hayan alcanzado extensión plena. Ponga nuevamente la barra en el piso flexionando las rodillas y la cadera. (5)

### **2.2.4. Elevación de Glúteos e Isquiotibiales**

Acuéstese boca abajo en la máquina para glúteos/isquiotibiales. Asegúrese de que sus rodillas estén debajo de la almohadilla para el muslo. Con su cadera sobre la almohadilla para el muslo, su torso deberá estar suspendido en un ángulo de 90°. Coloque las manos detrás de la cabeza o sobre el pecho. Utilizando los músculos de los glúteos, extienda su cadera levantando el torso. Una vez que el torso ha alcanzado una

posición paralela a la del piso, contraiga los músculos isquiotibiales hasta que el torso se encuentre a 90°-45° del piso. Lentamente vuelva a la posición inicial y repita el ejercicio. (5)

### **2.3. DEFINICIONES DE TERMINOS BÁSICOS**

**DEFICIT DE FUERZA:** Porcentaje del potencial de fuerza máxima que no se utiliza durante una tarea determinada.

**USO MUSCULAR:** Receptor sensorial intramuscular que controla los cambios de longitud muscular inesperados.

**MIOFIBRILLA:** Unidad dentro de la fibra muscular que incluye a los sarcomeros.

**UNIDAD MOTORA:** Conjunto formado por una motoneurona y todas las fibras musculares a las que inerva.

**ESTIMULOS:** Para buscar la superación y entrega

**ACTITUD:** Disposición de ánimo a expresarse

**APTITUD:** Capacidad para hacer algo

**FORMACIÓN:** Acción de formar o formarse

**ENSEÑANZA:** Acción, arte de enseñar.

**APRENDIZAJE:** Tiempo durante el cual se aprende algún arte u oficio

**METODOLOGÍA:** Ciencia del método

**ENTRENAMIENTO DEPORTIVO:** es la forma fundamental de preparación del deportista basado en ejercicios sistemáticos y la cual representa en esencia un proceso organizado, pedagógicamente con el objetivo de dirigir el perfeccionamiento deportivo, es un proceso pedagógico orientando así el logro de elevados resultados deportivos.

## **2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.4.1 HIPÓTESIS**

La aplicación planificada de un programa y/o baterías de ejercicios incrementa la fuerza explosiva en los grupos musculares de la salida del estilo pecho, contribuyendo a una mejora del gesto técnico específico de la misma, en los nadadores de la categoría juvenil "A" de la ciudad de Riobamba.

### **2.4.2. VARIABLES**

#### **2.4.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE**

- FUERZA EXPLOSIVA

#### **2.4.2.2 VARIABLE DEPENDIENTE**

- SALIDA DEL ESTILO PECHO

## 2.5: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADORES	TECNICA	INSTRUMENTOS
Variable independiente: <b>FUERZA EXPLOSIVA</b>	Definimos a la fuerza explosiva como aquella que produce una gran tensión neuromuscular en el tiempo más corto, durante una trayectoria dada.	En el tiempo y la trayectoria dada.	Bueno Regular Malo	Observación Medición test	Guía de observación Cronometro flexómetro
VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADORES	TECNICA	INSTRUMENTOS
Variable dependiente: <b>Salida del estilo pecho</b>	Reacción a estímulos sonoros dejando el partidador de salida hasta alcanzar la mayor distancia posible en el menor tiempo, hasta la primera brazada siempre y cuando el nadador no sobrepase por reglamento los 15 metros de distancia.	Reacción a estímulos sonoros y a la mayor distancia alcanzada	Desde que escucha la señal acústica hasta dejar el partidador  Desde que entra el nadador al agua hasta la primera brazada.	Observación medición	Guía de observación Cronometro flexómetro

## **CAPITULO III**

### **3. MARCO METODOLÓGICO.**

#### **3.1 MÉTODO**

En la presente investigación se utilizo el método deductivo – inductivo

Los métodos forman toda actividad científica, de búsqueda de una verdad de investigación, es de etapa de investigación o investigadora, en la cual se descubre elementos de conocimientos de una determinada rama del saber, aspectos nuevos de los elementos ya conocidos, y se establecen ya racional mente relaciones y conexiones entre uno y otros.

#### **TIPO DE LA INVESTIGACIÓN**

El tipo de estudio para la presente investigación según el análisis y el alcance de los resultados son Descriptivo ya que son estudios que están dirigidos a determinar ¿Cómo es? ¿Cómo está?, la realidad de las variables que se deberá estudiar en una población, la frecuencia con la que ocurre un fenómeno y en quienes se representa.

#### **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Es una investigación de campo por que se desarrolla en el lugar de los hechos y está en conexión directa con situaciones reales.

#### **TIPO DE ESTUDIO**

Este tipo de investigación es longitudinal por que permite recopilar datos secuencialmente.

## **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1. POBLACIÓN**

De la ciudad de Riobamba de la provincia de Chimborazo. Se tomo como universo la población de 5 atletas nadadores especialidad pecho y de los cuales se obtendrá información a través de las encuestas.

Por considerarse de una de las poblaciones pequeñas, se trabajara con toda su población en consideración.

### **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Al utilizar la investigación descriptiva en el proyecto necesariamente se tendrá que recurrir a la **ENCUESTA Y AL ENTRENAMIENTO** como técnicas indispensables del proceso para lo cual se elaborarán las fichas respectivas, con estructura técnica para lograr los resultados requeridos, y con el fin de codificar las respuestas obtenidas en este proceso, se utilizara un código para cada pregunta y variable para luego obtener los resultados.

A continuación se determinara el valor numérico de los porcentajes de los datos parciales y luego de los totales, determinando en afirmativo o negativo.

Los cuadros de resultados estarán en relación directa con la hipótesis y objetivos de la investigación.

### **3.4. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Para el análisis estadístico y de comprobación de la hipótesis se basaron en la estadística descriptiva, haciendo uso de las tablas de porcentaje del rendimiento deportivo en el que servirá el diseño porcentual que permitirá apreciar en forma global las manifestaciones de lo investigado y el análisis.

## GRAFICA Nº 1



**Fuente:** Investigación a los deportistas de juveniles “A” de la ciudad de Riobamba, 2009-2010

**Elaborado por:** Alfredo Escandón / Dayan Romero

**Tabla Nª1**

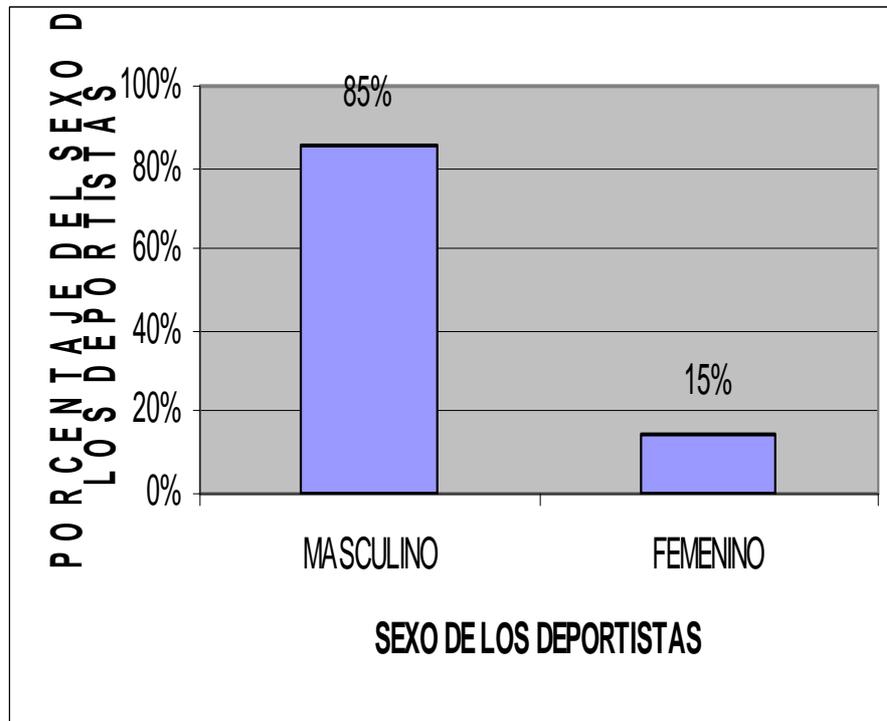
%	ESTILO
25	PECHISTA 1
15	PECHISTA 2
50	PECHISTA 3
50	PECHISTA 4
10	PECHISTA 5
0	-

### ANALISIS

Podemos observar que el 10% de los deportistas tienen una técnica de salida de pecho **REGULAR**, y el 15% de los deportistas tienen una técnica de salida de pecho **MUY BUENA**, y el 25% de los deportistas tienen una técnica de salida de pecho **EXCELENTES**, y 50% de los deportistas tienen una técnica de salida de pecho **BUENA**. Podemos concluir que la mayor parte del equipo de natación juvenil “A” tiene una técnica de salida **BUENA**.

## GRAFICA N° 2

### SEXO DE LOS DEPORTISTAS



**Fuente:** Investigación a los deportistas de juveniles “A” de la ciudad de Riobamba, 2009-2010

**Elaborado por:** Alfredo Escandón / Dayan Romero

### ANALISIS

Podemos observar que el 85% de los deportistas son masculinos, y el 15% de los deportistas son femeninos. Podemos concluir que la mayor parte del equipo de natación juvenil “A” es **MASCULINOS**.

Tabla N<sup>o</sup> 2

DESEMPEÑO DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EXPLOSIVA

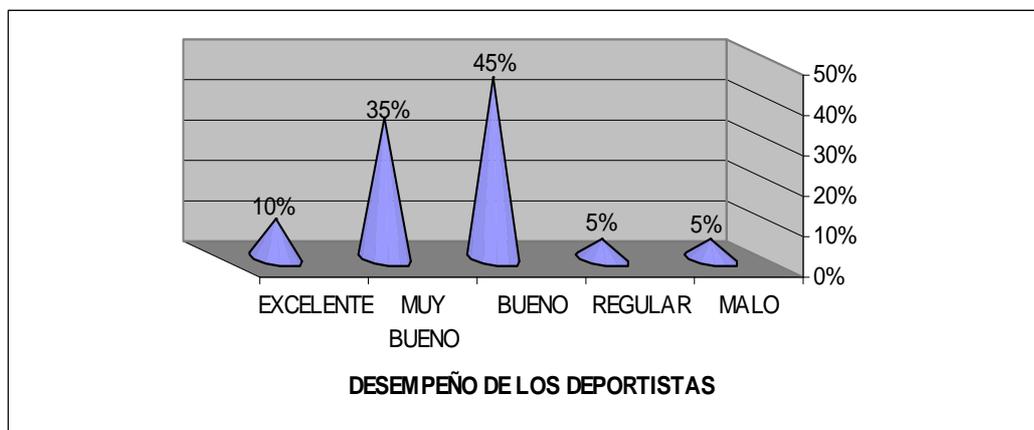
DESEMPEÑO	DEPORTISTAS	%
EXELENTE	2	10%
MUY BUENO	7	35%
BUENO	9	45%
REGULAR	1	5%
MALO	1	5%
TOTAL	20	100%

Fuente: Investigación a los deportistas de juveniles "A" de la ciudad de Riobamba, 2009-2010

Elaborado por: Alfredo Escandón / Dayan Romero

GRAFICA N<sup>o</sup> 3

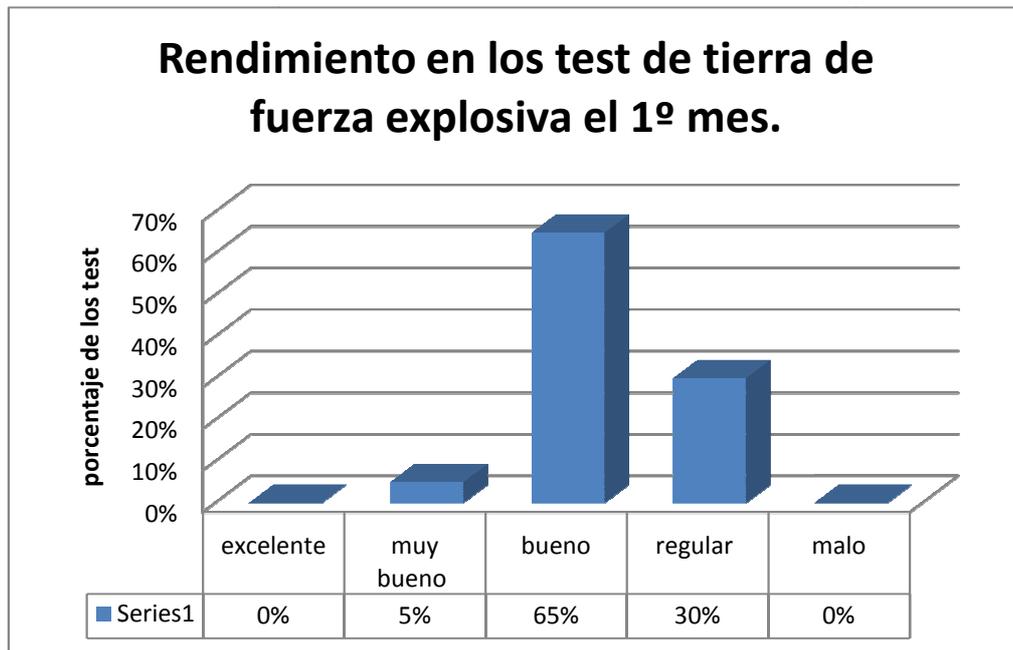
DESEMPEÑO DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EXPLOSIVA.



ANALISIS

Podemos observar que el 5% de los deportistas opinan que el desempeño del entrenamiento deportivo es **malo**, y el otro 5% que es **regular**, mientras que el 10% opina que es **excelente**, mientras el 35% que es **muy bueno**, y el 45% que es **bueno**. Podemos concluir que la mayor parte del equipo de natación juvenil "A" opinan que han tenido un desempeño de entrenamiento de fuerza explosiva es **bueno**.

GRAFICA N° 4



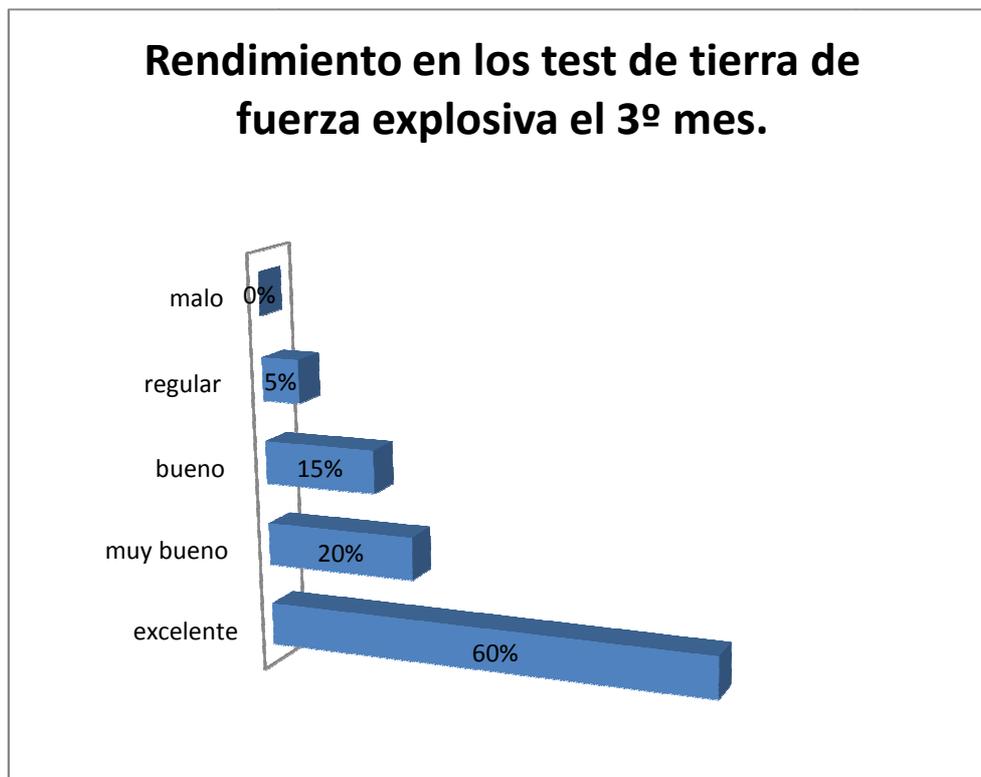
**Fuente:** Investigación a los deportistas de juveniles “A” de la ciudad de Riobamba, 2009-2010

**Elaborado por:** Alfredo Escandón / Dayan Romero

### ANALISIS

Podemos observar que el 5% del rendimiento en los test de tierra de fuerza explosiva de los deportistas es **MUY BUENO**, y el 30% que es **regular**, mientras que el 65% es **BUENO**. Podemos concluir que la mayor parte del equipo de natación juvenil “A” han tenido Un rendimiento de test de tierra de fuerza explosiva es **BUENO**

**GRAFICA N° 5**



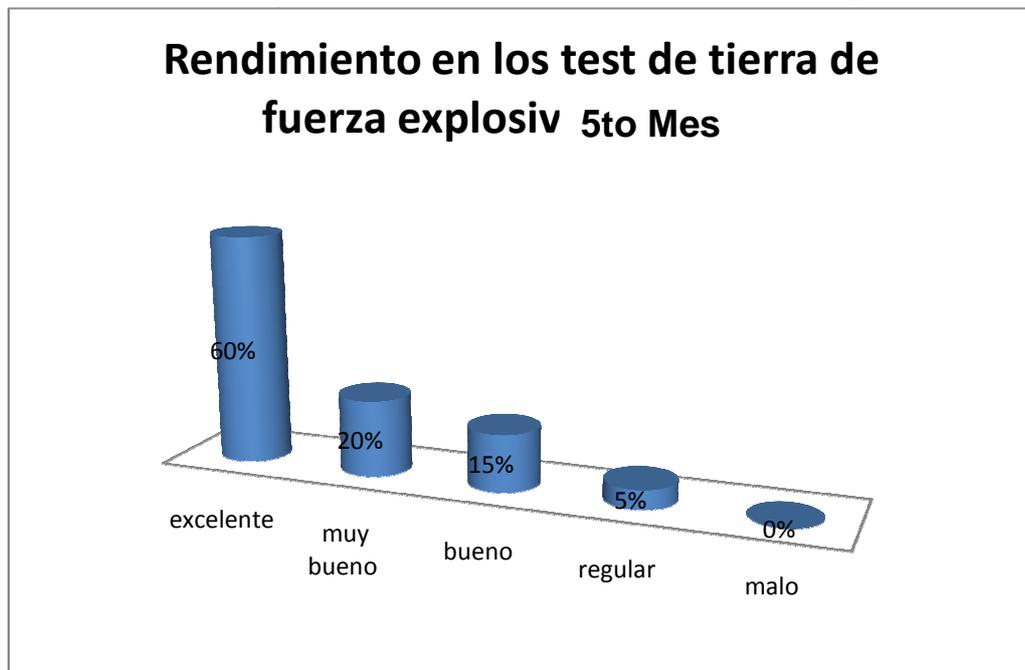
**Fuente:** Investigación a los deportistas de juveniles “A” de la ciudad de Riobamba, 2009-2010

**Elaborado por:** Alfredo Escandón / Dayan Romero

### **ANALISIS**

Podemos observar que el 20% del rendimiento en los test de tierra de fuerza explosiva de los deportistas es **REGULAR**, y el 80% que es **regular**. Podemos concluir que la mayor parte del equipo de natación juvenil “A” han tenido Un rendimiento de test de tierra de fuerza explosiva es **BUENO**.

GRAFICA N° 6



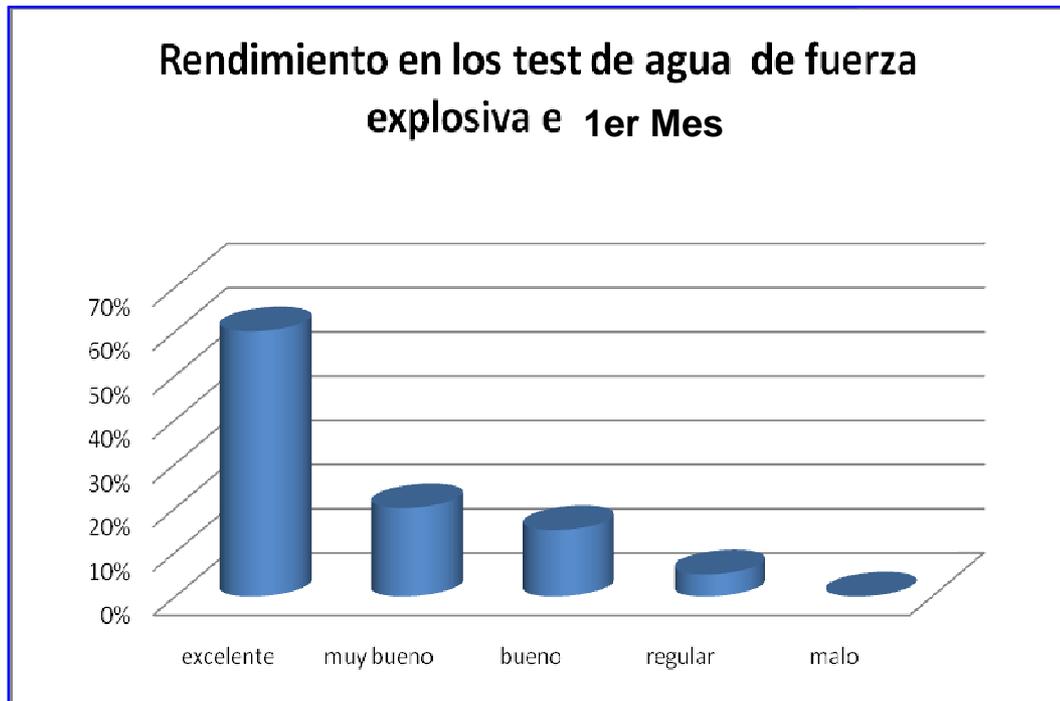
**Fuente:** Investigación a los deportistas de juveniles “A” de la ciudad de Riobamba, 2009-2010

**Elaborado por:** Alfredo Escandón / Dayan Romero

### ANALISIS

Podemos observar que el 20% del rendimiento en los test de tierra de fuerza explosiva de los deportistas es **MUY BUENO**, y el 30% que es **BUENO**, y el 50% **EXCELENTE**. Podemos concluir que la mayor parte del equipo de natación juvenil “A” han tenido Un rendimiento de test de tierra de fuerza explosiva es **EXCELENTE**.

**GRAFICA N° 7**



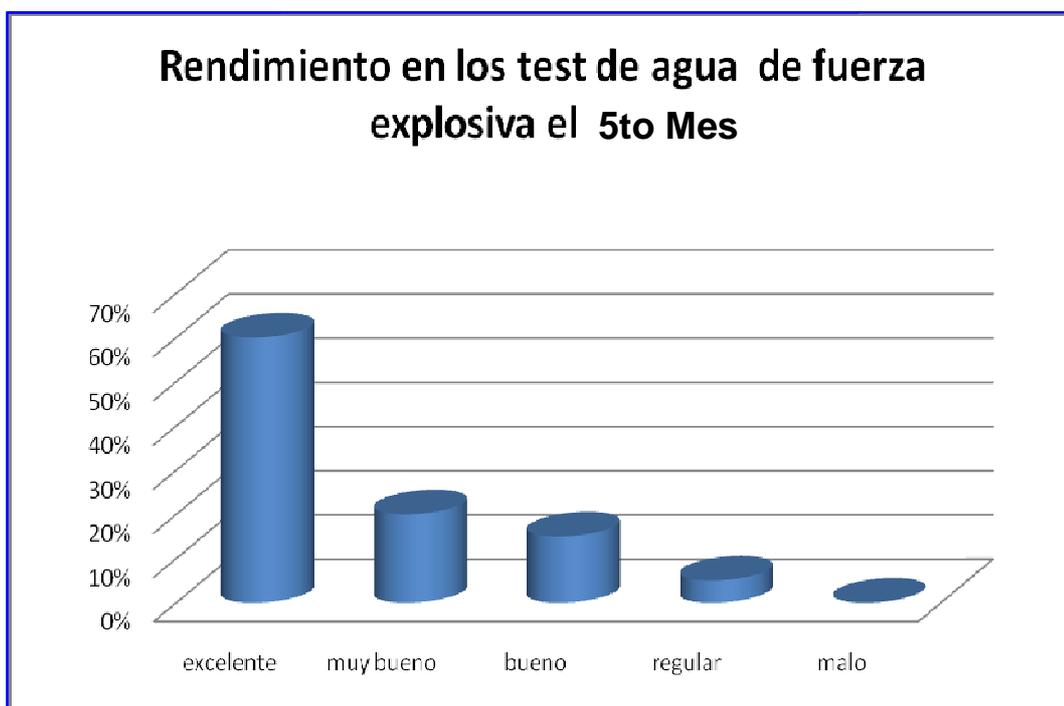
**Fuente:** Investigación a los deportistas de juveniles “A” de la ciudad de Riobamba, 2009-2010

**Elaborado por:** Alfredo Escandón / Dayan Romero

### **ANALISIS**

Podemos observar que el 2% del rendimiento en los test de agua de fuerza explosiva de los deportistas es **MUY BUENO**, y el 5% que es **MALO**, y el 23% **BUENO**, y el 70% **REGULAR**. Podemos concluir que la mayor parte del equipo de natación juvenil “A” han tenido Un rendimiento de test de agua de fuerza explosiva es **REGULAR**.

**GRAFICA Nº 8**



**Fuente:** Investigación a los deportistas de juveniles “A” de la ciudad de Riobamba, 2009-2010

**Elaborado por:** Alfredo Escandón / Dayan Romero

### **ANALISIS**

Podemos observar que el 5% del rendimiento en los test de agua de fuerza explosiva de los deportistas es **regular** , y el 15% que es **bueno**, y el 20% **muy bueno**, y el 60% **excelente**. Podemos concluir que la mayor parte del equipo de natación juvenil “A” han tenido Un rendimiento de test de agua de fuerza explosiva es **excelente**.

## CAPITULO IV

### CONCLUSIONES

1. Según las técnicas de control empleadas para evaluar el programa demostraron que el 70% de los nadadores del grupo experimental mejoraron sus tiempos favoreciendo la hipótesis planteada.

2. Mediante la aplicación del programa se pudo apreciar mejoría de la fuerza explosiva, velocidad de reacción, y tiempo de salida de los nadadores del grupo en experimento.

3. La aplicación de este programa permitió mejorar la salida de los nadadores, aspectos considerados de vital importancia en la decisión de una competencia.

4. Se demostró otra vez mas que es un mito que el trabajo con pesas ocasiona daño a los niños por las afecciones en el desarrollo del crecimiento longitudinal, así como las posibles desviaciones en la columna, podemos afirmar que este programa es efectivo y puede trabajar con las pesas en estas edades, así evitando lesiones que en un futuro pueden ser lesivas.

5. En la investigación se utilizo la salida de pecho lográndose una mejoría en el tiempo y verificándose de está manera la teoría de la salida de pecho, la cual es más rápida.

6. En el programa de fuerza se trabajo los miembros inferiores haciéndolos más efectivos para la salida, pero también estaban guiados a ser más fuertes reclutando gran numero de unidades motoras pudiendo

realizar el gesto con mas fuerza y lo más rápido posible, así que podemos decir que este trabajo pudo mejorar la velocidad de reacción haciendo el músculo más potente.

7. La eficacia de la salida y el viraje depende en gran medida de las cualidades de velocidad – fuerza, en particular de la fuerza “explosiva” de los músculos extensores del muslo, la pierna, el torso y los músculos flexores del pie. Estos contribuyen a elevar la capacidad del salto.

En conclusión se busca que los entrenadores tengan en cuenta todos los factores anteriormente expuestos para que los deportistas mejoren su rendimiento significativamente.

## RECOMENDACIONES

1. Entrenar la técnica de salida y no solo como corrección, sino como eficiencia, trabajándola especialmente en los periodos general y competitivo con el correspondiente trabajo de fuerza específica en los planos musculares referidos a las técnicas. De esta forma la concebimos como carga que posibilita la adaptación biológica a las exigencias de rendimiento.
2. Entrenar la fuerza explosiva, velocidad de reacción como parte importante en la técnica de salida durante las etapas especial y precompetitiva

3. Realizar controles valorativos de la salida, evaluando cada fase de la técnica, al inicio del macro ciclo, antes de la preparación especial y en el periodo pre-competitivo.
4. Implementar el programa de fuerza explosiva en piernas dentro del plan de entrenamiento en la preparación especial y competitiva.
5. realizar ejercicios de fuerza explosiva tomando en cuenta el gesto específico de la salida.
6. entrenar los miembros inferiores y superiores tomando en cuenta las cargas y las intensidades para los juveniles procurando no causar daño al cartílago de crecimiento.
7. implementar un control en el entrenamiento de miembros inferiores tomando en cuenta que se debe trabajar con los porcentajes del 70% en su carga y procurando que el niño no dañe su técnica.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. REVISTA SWIMMING TECHNIQUE (1974) OFFICIAL PUBLICATION OF THE AMERICAN SWIMMING COACHES ASSOCIATION, VOL 10 N4, JUNIO
2. HORACIO E. ANSEMI, (1998) FUERZA POTENCIA Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO, ARGENTINA.
3. MOFFROID, M.T. Y WHIPPLE, R. H (1970) "SPECIFICITY OF SPEED OF EXERCISE".PHYS. THER.50.
4. LA NATACION Y LA TRASFERENCIA DE LA FUERZA
- 5.[WWW.MUSCLEFITNESS.COM](http://WWW.MUSCLEFITNESS.COM) VERSIÓN ELECTRÓNICA DE LAS REVISTAS DEL IMPERIOWEIDER

### **3. PROPUESTA**

#### **PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA DESARROLLO DE LA FUERZA ESPLOSIVA EN LA SALIDA DEL ESTILO PECHO.**

Las salidas, técnicamente han evolucionado mucho en los últimos años. Es de anotar que en esta investigación la técnica de salida utilizada fue "la salida Grab". Muchas veces se ha restado importancia a las técnicas de salida, durante el entrenamiento y en los campeonatos pero, sin duda, nos hemos dado cuenta de que en ocasiones las pruebas se definen o se pierden por segundos y/o por décimas de diferencia.

#### **LA FUERZA EXPLOSIVA**

El ejercicio explosivo puede ser definido como un movimiento en el que se alcanzan tasas máximas o casi máximas de desarrollo de la fuerza. Los ejercicios explosivos pueden ser tanto isométricos como dinámicos. Existen varios factores que contribuyen directamente a los ejercicios explosivos incluyendo la tasa de activación muscular y la sincronización.

#### **6.1. LOS PRINCIPALES MÚSCULOS QUE INTERVIENEN EN LA SALIDA DE PECHO.**

**Cuádriceps, pantorrillas, abductores, dorsal, bíceps, pectoral, abductores.**

**Nota:** Cualquier ejercicio que requiera levantar pesas sobre su cabeza debería ser guiado por profesionales o entrenadores.

Los ejercicios pueden ser variados en las sesiones de entrenamiento según como en entrenador quiera aplicarlos a conveniencia de su deportista y que músculo quiera desarrollar.

## **CUADRO PARA EL ENTRENAMIENTO DE LOS GRUPOS MUSCULARES DEL ESTILO MARIPOSA**

**Para el trabajo de fuerza explosiva se debe trabajar en la zona 5 (70-80%)**

<b>Día 1</b>
<b>Cuádriceps</b>
<b>pantorrillas</b>
<b>Bíceps</b>
<b>Tríceps.</b>
<b>Día 2</b>
<b>abductores</b>
<b>dorsal</b>
<b>deltoides</b>
<b>Día 3</b>
<b>pectoral,</b>
<b>abductores</b>
<b>Glúteos</b>

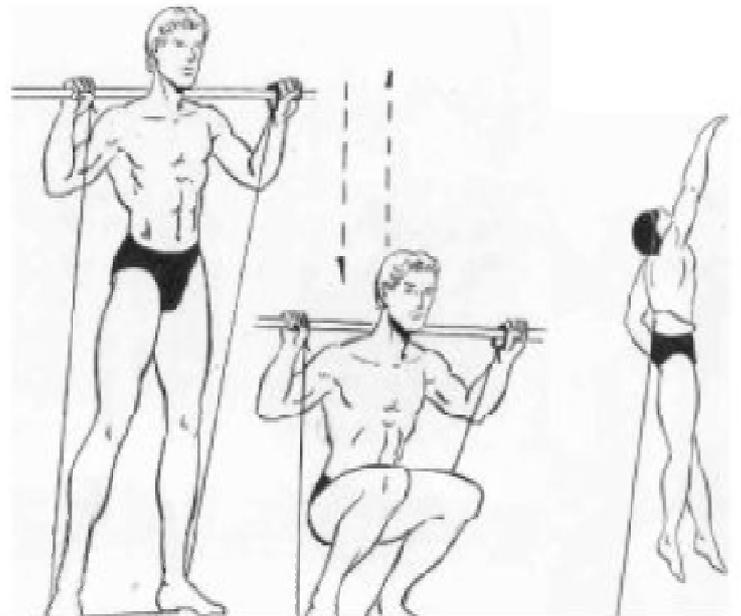
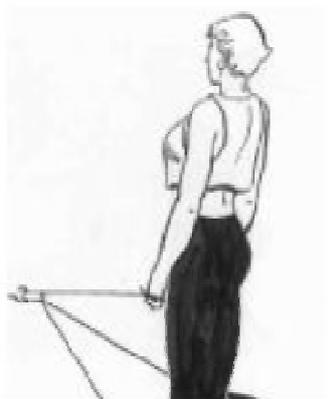
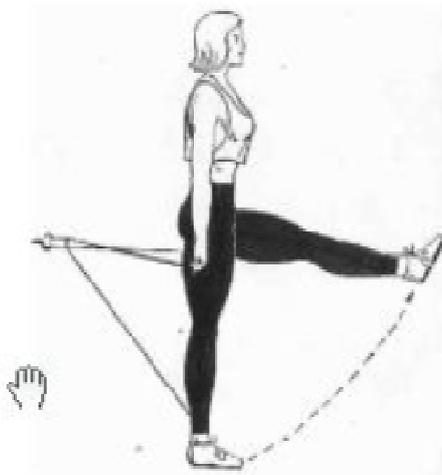
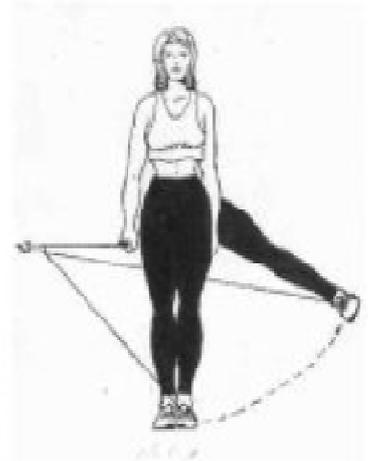
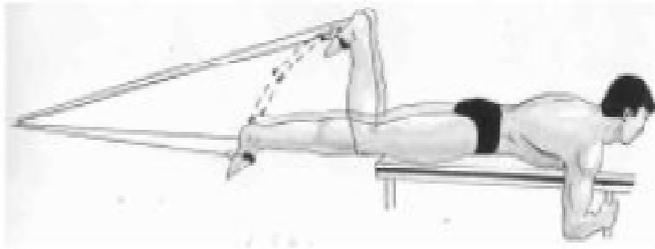
**Siempre terminamos con el fortalecimiento en los abdominales.**

**PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN LA SALIDA DE PECHO**

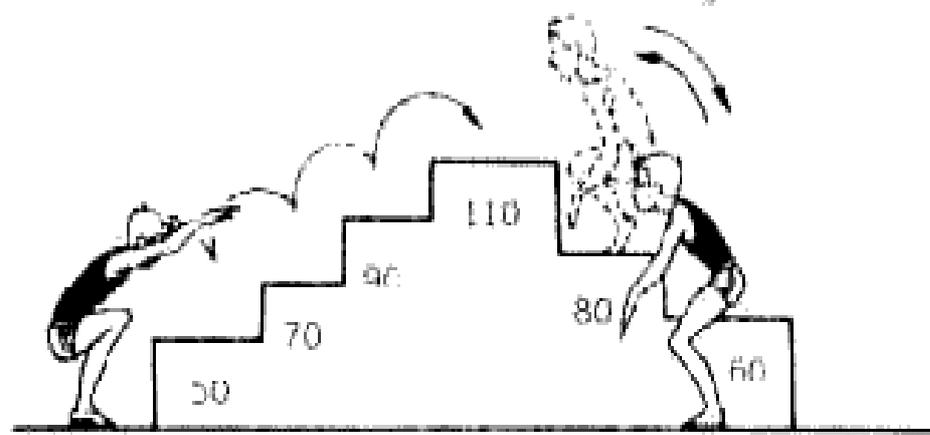
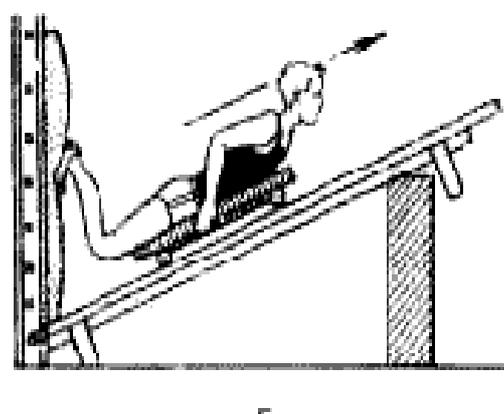
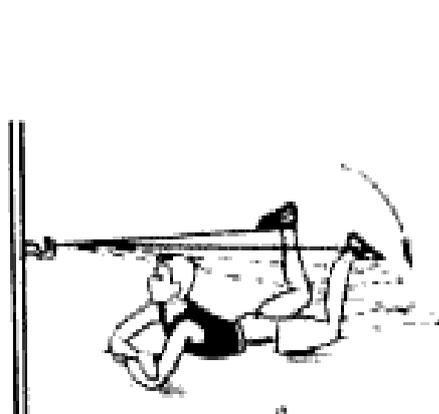
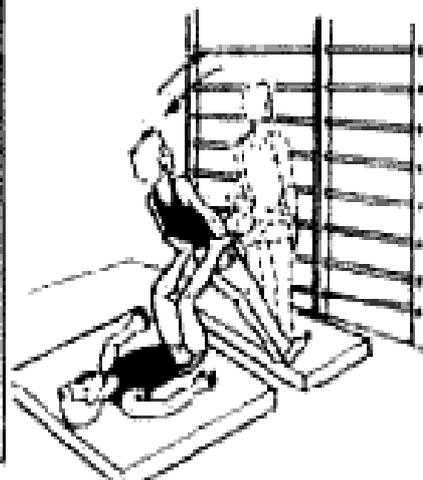
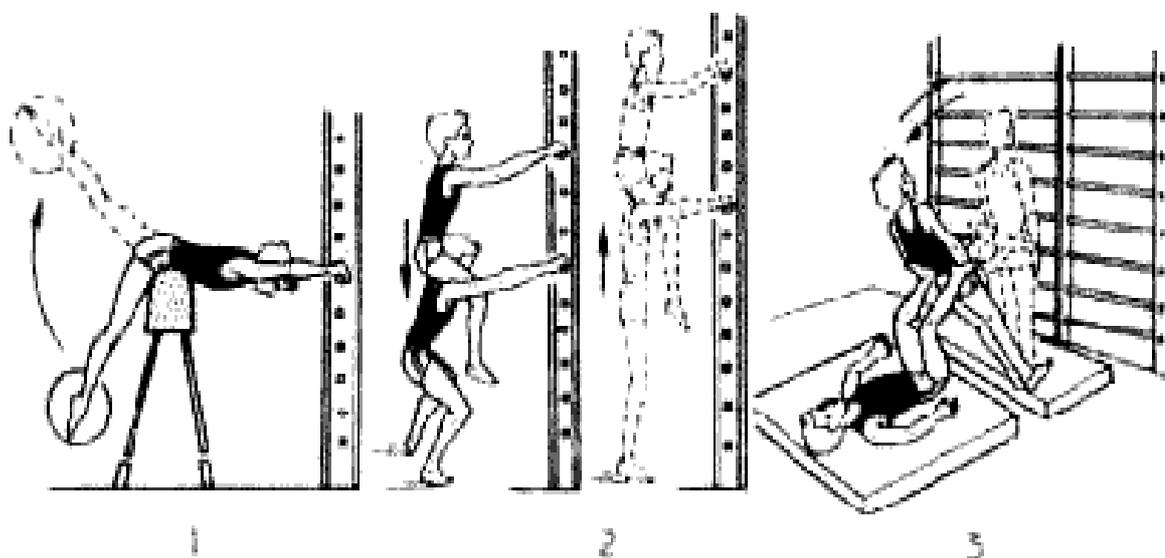
EJERCICIO	SERIES	Nº DE REPET.	INTENSIDAD	VELOCIDAD	PAUSA
CUADRICEPS	1+1+1 (3)	12-10-8 (10)	50%-60%-70%	MODERADA LENTA	2'
<b>ISQUIOT.</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>50%</b>	<b>MODERADA</b>	<b>1-2'</b>
DORSAL		12+10+8	50%-60%-70%	MODERADA	2'
PECTORAL		12+10+8	50%-60%-70%	MODERADA	2'

EJERCICIO	SERIES	Nº DE REPET.	INTENSIDAD	VELOCIDAD	PAUSA
<b>DELTOIDES</b>		<b>8</b>	<b>60%</b>	<b>MODERADA</b>	<b>2'</b>
BICEPS	1+1+1	12	50%-60%-70%	MODERADA	2'
TRICEPS	1+1+1	10-12	50%-60%-70%	MODERADA	2'
ABDOMIN.				MODERADA	2'

# EJERCICIOS DIRIGIDOS A FORTALECER MÚSCULOS ESPECÍFICOS PARA EL ESTILO PECHO CON LIGAS DE TIERRA.



## ALGUNOS EJEMPLOS DE ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN NADADORES DE PECHO



6 (valores em cm)

# SECCIONES DE ENTRENAMIENTO CON PESAS Y NATACION

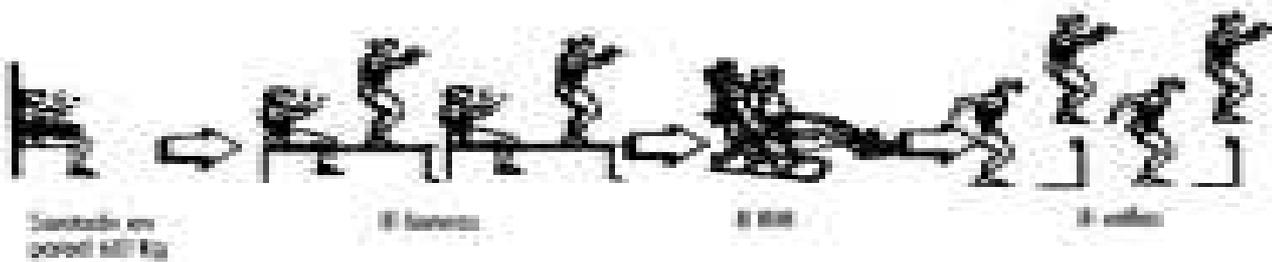


Figura 309. Ejemplo de utilización eficaz del carrito.



# SECCIONES DE ENTRENAMIENTO CON PESAS TRANSFERENCIA PARA LA SALIDA DE PECHO

## Transferencia general



## Transferencia específica

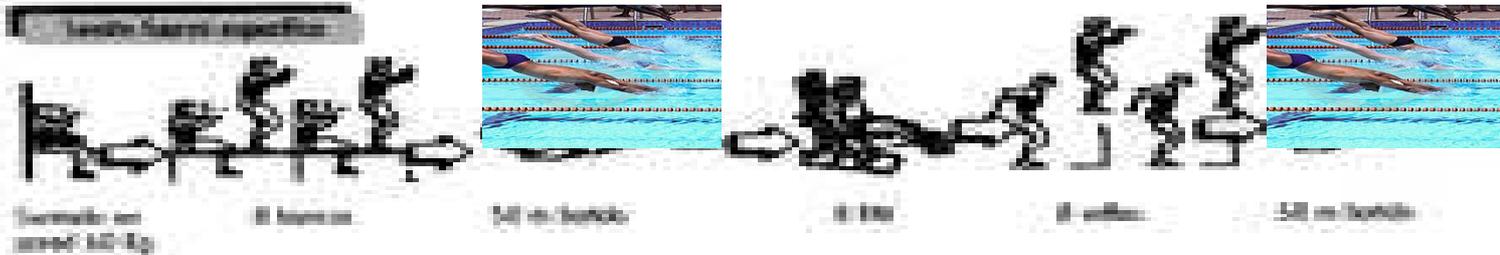


Figura 318. Sesiones "piernas" en rotación.

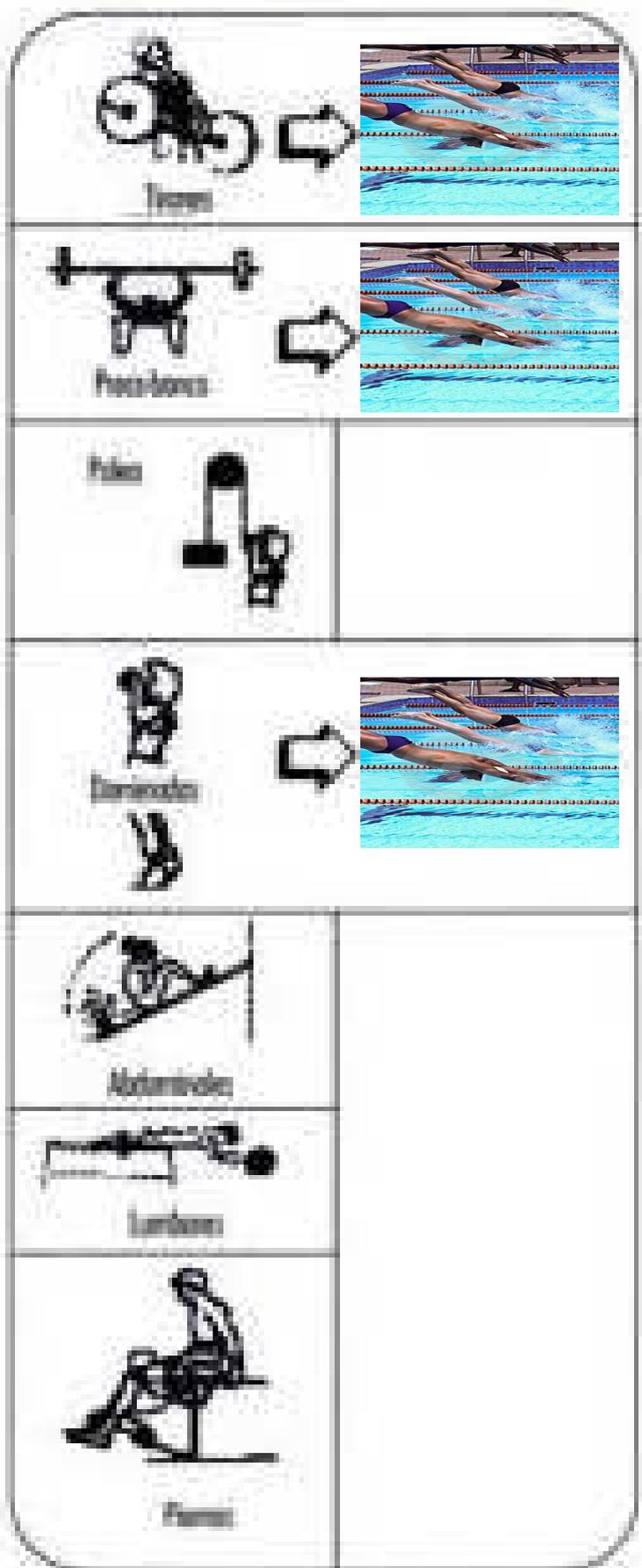
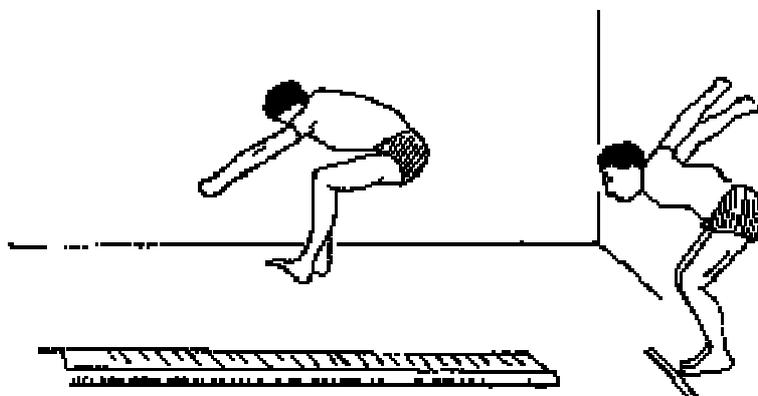


Figura 312. Las sesiones en natación.

## Prueba de FUERZA EXPLOSIVA MIEMBRO INFERIOR



- **Posición de partida:** El participante ha de situarse de forma que las puntas de los pies estén exactamente detrás de la línea de batida y separadas a la anchura de la cintura.
- **Desarrollo de la prueba:** El participante ha de saltar simultáneamente con los dos pies tan lejos como pueda. Los pies han de tener contacto permanente con el suelo hasta el momento de elevarse. En la caída, ninguna parte del cuerpo puede tocar por detrás de los talones, si lo hiciera, el intento será declarado nulo. El aspirante podrá realizar dos intentos. Dos intentos nulos suponen la eliminación de la prueba.
- **Evaluación:** La distancia se mide en centímetros desde la parte anterior de la línea hasta la marca más posterior hecha con los pies del saltador. Se permitirán dos intentos, siendo necesario alcanzar el mínimo establecido en el baremo. De lo contrario, el aspirante no podrá continuar las pruebas.

## CONCLUSION:

podemos decir que al trabajar con porcentajes del 70% asta los 80% en sus cargas podemos desarrollar la fuerza explosiva , realizando ejercicios específicos en este caso de la salida del estilo pecho , pero el mayor trabajo tiene que ser en los miembros inferiores y parte de los miembros superiores dosificando las cargas y sus intensidades....

